《贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》
专家组评审意见

方案名称	贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	贵州黔西能源开发有限公司	联系人及联系电话	邵　刚 15585744389
编制单位	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	联系人及联系电话	高腾欧 13985644767

专家组评审意见

为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照《贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求，2022年5月24日，中化地质矿山总局贵州地质勘查院组织有关采矿、地质、环境、土地、经济等专业专家及相关人员组成的评审专家组对《贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行了审查。经与会专家及《方案》组织评审单位相关人员经过充分审议，指出《方案》存在的问题，并提出修改意见。编制单位按专家意见对《方案》进行了修改和完善，经专家组对修改后的《方案》进行复核，形成审查意见如下：

一、采矿权基本情况及编制目的

1、采矿权基本情况

贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿属于新立采矿权。2005年10月，贵州黔西能源开发有限公司取得磨盘山煤矿井田的勘探权，探矿权证号：5200000530407，探矿权面积为30.38km²，2005至今，先后进行了8次探矿权延续。2022年，贵州省自然资源厅再次下发文件《贵州省自然资源厅关于批准贵州省黔西县磨盘山煤矿勘探（保留）探矿权保留的通知（黔自然资审批函〔2020〕1666号）》，根据该文件，贵州省黔西县磨盘山煤矿勘探（保留）探矿权证号T5200020090310025514，有效期2020年11月22日至2022年11月21

日，矿区范围由50个拐点坐标圈定，面积为25.99km²。该矿山为新立矿山，矿山开采深度以矿体（层）实际赋存深度为准，即+1100m～+500m，开采矿种为煤，开采方式为地下开采。

为办理采矿权手续，贵州黔西能源开发有限公司于2022年5月委托遵义黔地源矿产勘查有限责任公司对贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿新建矿山进行90万吨/年规模的《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》编制。

《方案》采用的矿区范围、采用的储量核实报告矿区范围，都与贵州省自然资源厅《省自然资源厅关于批准贵州省黔西县磨盘山煤矿勘探（保留）探矿权保留的通知》黔自然资审批函〔2020〕1666号文件批复的矿区范围相同（矿区范围由50个拐点坐标圈定，矿区面积25.99km²）。

《方案》申报单位：贵州黔西能源开发有限公司，申报单位提交的资料齐全、有效；编制单位：遵义黔地源矿产勘查有限责任公司。

2、《方案》编制目的

为探转采采矿权登记提供支撑材料，并作为煤炭资源科学开发、合理利用、有效保护及绿色矿山建设的依据。

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的《贵州黔西能源开发有限公司磨盘山井田资源储量核实及补充勘探报告》由兖矿东华建设有限公司于2022年1月编制完成，于2022年1月20日通过由中化地质矿山总局贵州地质勘查院组织的专家会审，并出具了《贵州黔西能源开发有限公司磨盘山井田资源储量核实及补充勘探报告》矿产资源储量评审意见书（中化黔地储审字〔2022〕2号），贵州省自然资源厅以黔自然资储备字〔2022〕12号文予以备案。截止2021年12月31日，磨盘山井田探矿权范围内（算量面积25.99km²，估算标高+1100～+500m）共29446.9万吨，全部为保有资源量，无开采消耗量。保有资源储量中：探明资源量4122.5万吨；控制资源量9374.6万吨；推断资源量15949.8万吨。

煤层气预测地质储量30.97×10^8m^3。

根据该矿的资源储量核实及补充勘探报告评审意见书对先期开采地段的论述。磨盘山煤矿先期开采地段范围内总资源量为4432.5万吨，全部为保有资源储量，无开采消耗量。保有资源储量中：探明资源量3781.5万吨，控制资源量475.2万吨；推断资源量175.8万吨。探明资源量+控制资源量占先期开采地段保有资源储量的95.03%，资源储量比例达到规范对中型矿井（90万吨/年）勘探阶段的要求。

综上，兖矿东华建设有限公司2022年1月编制完成的《贵州黔西能源开发有限公司磨盘山井田资源储量核实及补充勘探报告》达到《矿产地质勘查规范煤》（DZ/T0215-2020）对中型井(90万吨/年)勘探阶段的要求，满足《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》编制要求。

2、矿井工业资源/储量、设计资源/储量及设计可采储量

根据矿区煤层开采技术条件和煤层赋存等情况，《方案》推断资源量可信度系数取0.8，计算矿井工业资源储量26256.9万吨，设计永久煤柱损失6034.7万吨，计算矿井设计资源储量20222.2万吨。矿井工业场地和主要井巷煤柱损失1266.8万吨，矿井动用资源储量18955.4万吨，计算开采损失量3558.4万吨，矿井设计可采储量为15397.0万吨。

评审认为：《方案》中工业资源储量、设计资源储量、动用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。永久保护煤柱及一般保护煤柱的留设符合《煤炭工业矿井设计规范》(GB 50215- 2015) 规定及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(2017版)要求。

三、设计开采规模及计算服务年限

根据黔自然资审批函〔2020〕1666 号文和黔自然资储备字〔2022〕12 号文及矿区范围内的资源储量、开采技术条件等情况，经过综合论证后，《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》按 90 万吨/年生

产规模进行编制。设计利用储量 20222.2 万吨，设计矿井可采储量15397.0万吨，设计储量备用系数取1.5，计算矿井服务年限114年。

评审认为：《方案》推荐矿山设计生产规模符合行业政策，满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015），设计生产规模与矿井占有资源储量相适应。

四、开采方案及选矿方案

1、开采方式

根据煤层赋存条件、地形地质条件等情况，《方案》采用地下开采方式。

2、开拓运输方案

矿井共划分为两个阶段，阶段内划分为两个水平，一水平标高+690m、二水平标高+650m；矿井划分为上下煤组：上组煤主要开采5、9号煤层，下煤组开采12、13、15号煤层，全井田上、下煤组各划分为五个采区，共10个采区。采区开采顺序：上一采区→上二采区→上三采区→上四采区→上五采区→下一采区→下二采区→下三采区→下四采区→下五采区。

3、采煤方法及回采工艺

根据采区巷道布置及煤层赋存特征（平均倾角12°），设计采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。符合现行《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定。

4、选煤方案及其工艺

根据贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿出具的《承诺书》，磨盘山煤矿承诺在地面工业场地内建设洗煤厂一座，原煤入洗规模90万吨/年，采用跳汰选煤工艺，磨盘山煤矿出井原煤直接进入纸房煤矿洗煤厂进行洗选，经过洗选降灰降硫后再销售。

根据矿井开采原煤的加工技术性能，《方案》推荐采用“三产品”跳汰工艺可行。

五、产品方案

《方案》中磨盘山煤矿原煤在工业场地内自建洗煤厂洗选降灰

硫后销售；产品方案为洗精煤；煤矸石用于制砖；抽采瓦斯用于发电；矿井水处理达标后作生产用水。

评审认为：《方案》推荐原煤洗选后销售、煤矸石制矸石砖、瓦斯发电、矿井水处理后复用等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

六、行业规划、绿色矿山建设及综合利用

1、矿区总体规划

磨盘山煤矿位于贵州省黔西市太来乡境内，行政区划隶属黔西市太来乡所辖。根据国家发展和改革委员会文件“国家发展改革委关于贵州省黔北矿区黔西区总体规划的批复”（发改能源[2006]692号）：同意总体规划划定的黔西区范围，矿区划分9个井田，建设规模暂定795万吨/年，其中，磨盘山井田为120万吨/年。2013年，贵州省发展和改革委员会下发文件“贵州省发展改革委关于同意开展黔西县磨盘山煤矿（90万吨/年）项目前期工作的通知”（黔发改能源[2013]3343号）：由于井田边界调整，磨盘山矿井矿区面积比总体规划面积减少8.9km²（以及地面水电站压覆影响），井田内资源储量与原勘探报告相比大幅度减少。项目业主委托编制了《贵州黔西能源开发有限公司磨盘山矿井生产能力论证报告》，对磨盘山矿井（井田）的勘查成果、资源量、煤层赋存条件及开采条件、地质构造、瓦斯限产、交通区位和市场条件等进行了进一步的分析研究和论证，通过了煤炭工业规划设计研究院组织专家评审。经过论证、评审认为：磨盘山矿井设计生产能力调整为90万吨/年生产能力更为合适。后经过贵州省发改委研究决定，磨盘山矿井建设规模暂定为90万吨/年，最终规模需经下一步可行性研究论证后确定。2015年3月8日，兖矿贵州能化有限公司组织召开了《贵州黔西能源开发有限责任公司磨盘山矿井可行性研究报告》审查会，根据兖矿贵州能化有限公司文件“兖矿贵州能化有限公司关于贵州黔西能源开发有限公司磨盘山矿井可行性研究报告审查会会议纪要〔2015〕第13号”：结合矿井资源储量、开采技术条件原则同意矿井设计生产能力为90万吨/年。鉴于此，本

矿山按90万吨/年进行生产能力设计。2020年，贵州省自然资源厅下发文件“贵州省自然资源厅关于批准贵州省黔西县磨盘山煤矿勘探（保留）探矿权保留的通知（黔自然资审批函〔2020〕1666号）”。根据此文件，贵州省黔西县磨盘山煤矿勘探探矿权（保留）面积25.99km^2。矿井为新立煤矿，符合贵州省矿产资源总体规划。

磨盘山煤矿为新建矿井，目前正在办理采矿许可证手续，矿山尚未进行设计和建设工作，暂时没有任何形式的开采活动和资源利用情况。

《方案》的工业场地、井巷工程、设施分布范围等立体空间区域均在矿井拐点坐标和开采深度圈定的矿区范围内，符合《矿产资源开采登记管理办法》（中华人民共和国国务院令第241号）、《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16号）的规定。

根据黔西市人民政府2022年4月1日出具的《黔西市人民政府关于贵州黔西能源开发有限公司贵州省黔西县磨盘山煤矿勘探（保留）申请范围与禁采禁建区有关重叠情况的报告》：“按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实，磨盘山煤矿位于我县太来乡，该矿采矿权申请范围与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、水库淹没区、I级保护林地不重叠，不涉及人防工程、军事设施，不在我市重要工业区，与大型水利工程设施、重要河流、堤坝两侧一定距离以内不重叠，不在铁路、重要公路两侧一定距离以内。但该范围与永久基本农田重叠，面积1104.0517公顷。”

根据黔西市自然资源局2022年4月20日出具的《黔西市自然资源局关于贵州黔西能源开发有限公司申请事项的复函》：“根据你公司申请及提供的贵州黔西能源开发有限公司磨盘山井田工业场地、排矸石场地、炸药库拐点坐标数据，经与我市永久基本农田数据库（2017年版）叠加分析，你公司申请查询区域不涉永久基本农田。”

根据黔西市林业局2022年4月13日出具的《黔西市林业局关于磨盘山煤矿拟用地范围未占用国家工业林地的回复》：“贵州黔西能源

开发有限公司磨盘山井田工业场地、排矸石场地、炸药库拟用地范围未占用国家工业林地”。

2、绿色矿山建设

《方案》的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采矿方法及工艺、选矿工艺及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

根据该矿地质资料，未提到矿区有重金属存在，矿山开采不存在重金属污染问题。

评审认为：《方案》的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采矿方法及工艺、选矿工艺及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

七、矿井设计“三率”指标

1、开采回采率

《方案》计算矿井动用资源储量20222.2万吨，可采储量15397.0万吨。可采煤层为5、9、12、13、15煤层，其中12煤层为薄煤层，5、9、13、15煤层为中厚煤层。矿井设计可采储量15397.0万吨，其中：薄煤层（12煤层）可采储量783.0万吨，中厚煤层（5、9、13、15煤层）可采储量14614.0万吨。采区回采率：薄煤层86.5%，中厚煤层81%。计算的采区回采率指标符合国土资源部公告《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》（2012年第23号）的要求。

2、原煤入选率

《方案》中磨盘山煤矿生产的全部煤炭运输至工业场地内自建洗煤厂进行洗选，原煤入选率100%。

3、资源综合利用

（1）共（伴）生资源利用

矿井抽采的瓦斯全部用于瓦斯发电。矿井年度动用瓦斯量：4734.6m^3万，矿井年度抽采瓦斯量：3168.3万m^3；设计在瓦斯抽采站附近建瓦斯发电站一座，安装700GFZ-RQD-TBM2-4型燃气内燃机组6台，年度利用瓦斯量3168.3万m^3，计算矿井瓦斯抽采利用率100%，矿

井瓦斯综合利用率66.9%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）二煤层气产品（甲烷含量5.21～99.47%，平均81.67%，不含风排瓦斯量）利用率≥60%之规定。

（2）固体废弃物利用

贵州黔西能源开发有限公司与贵州黔西西南水泥有限公司签订《煤矸石出售意向性协议》，供给贵州黔西西南水泥有限公司作为水泥原料。《方案》计算年度运输出井的煤矸石量约11.92万吨，年度利用的煤矸石量约11.92万吨，计算煤矸石利用率为100%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于煤矸石综合利用率应达到75%以上之规定。

（3）矿井水、疏干水处理与利用

设计矿井水经处理后用于矿井井上下生产用水，计算年度产生的矿井水量约158567m³，矿井年度利用矿井水总量约为697150m³，矿井涌水量小于矿井使用水量，矿井涌水经过处理后全部利用，计算矿井水综合利用率为100%。符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到100%，一般水资源矿区矿井水利用率≥90%之规定。

综上，《方案》“三率”指标符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）相关规定。

八、矿山地质环境保护与修复

1、评估区范围及评估级别的确定

评估范围根据矿区范围及其采矿可能影响范围，以边界角确定的可能影响矿业活动的不良地质因素存在范围，包括工业场地、地质灾害危险性敏感区域和矿井疏排水影响范围。该矿山评估区面积为5728.72hm²。评估区地质环境条件复杂程度为复杂类型，矿山建设规模90万吨/年（中型），评估区重要程度为重要区，确定评估级别为一级可行。

2、矿山地质环境现状评估及分区

（1）矿山地质环境现状评估

1）地质灾害现状评估

根据评估区内实地走访调查，评估区内发现崩塌1处（BT1），不稳定斜坡1处（XP1）。其中，崩塌（BT1）：位于矿区东部后槽一带，现状条件下引发地质灾害的可能性大，直接威胁下方9户居民42人，危害程度大。不稳定斜坡（XP1）：位于矿区东部大河头一带，在强降雨条件下，该不稳定斜坡发生滑坡的可能性较大，直接威胁下方27户居民81人，危害程度大。此外，评估区内未发现滑坡、地面塌陷、地裂缝、泥石流等现状地质灾害。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223—2011）表E 矿山地质环境影响程度分级表，现状条件下评估区内地质灾害发育，危险性大，危害大。

2）含水层现状评估

评估区内主要含水层位为三叠系下统茅草铺组（T_1m）、三叠系下统夜郎组玉龙山段（T_1y^2）、九级滩段（T_1y^3）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）、二叠系中统茅口组（P_2m）等地层的粉砂岩、泥岩、灰岩等。磨盘山煤矿为新建矿山，矿区范围内无采空区，在矿区东部煤层露头线附近一带无老窑及采空区分布。现状条件下含水层未造成含水层破坏，主要含水层水位下降幅度小。

按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T 0223-2011） “附录 E：矿区及周围主要含水层水位下降幅度小，未影响到矿区及周围生产生活供水”；因此含水层现状评估破坏程度分级为较轻。

3）地形地貌景观、地质遗迹、人文景观现状评估

磨盘山煤矿属新建矿山，现阶段未开采，未进行地面工业场地建设，未造成地形地貌景观的破坏。评估区及其周边无重要的自然保护区、人文景观及地质遗迹存在。据调查，评估范围内地貌形态没有发生变化，矿区内没有出现明显的地表变形、地表植被减少等与区域地形地貌景观不协调现象。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223—2011）表E 矿山地质环境影响程度分级表，本矿山建设对原生的地形地貌景观破坏程度小，破坏较轻。

4）土地资源、水土环境污染现状评估

a、磨盘山煤矿属于新建矿山，现状条件下，未开采，未进行地面工业场地建设，未造成土地资源的破坏。

b、磨盘山煤矿属于新建矿山，现状条件下，无水土环境污染现象。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223—2011）表E 矿山地质环境影响程度分级表，本矿山开采对土地资源、水土环境污染影响程度较轻。

（2）现状评估分区

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区（面积为5728.72hm^2）划分为1个矿山地质环境影响严重区和1个矿山地质环境影响较轻区。

1）矿山地质现状环境破坏严重区主要为：矿区东部外围现状地质灾害发育影响区域，面积93.08hm^2。

2）矿山地质环境破坏较轻区评估区内除矿山地质环境破坏严重区以外的区域，其面积约5635.64hm^2。

3、矿山地质环境预测评估及分区

矿山地下采空区诱发地裂缝、滑坡、地面塌陷及崩塌等地质灾害的可能性大；对工业场地留设保护煤柱，工业场地遭受由矿山地下开采引发地质灾害危害的可能性小、危害程度小；工业场地为新建场地，选用的场地地形起伏较大，需进行大量切填方作业，引发切填方边坡发生滑坡、不均匀沉降地质灾害的可能性大，对场地内构筑物及人员安全造成危害的可能性大，危害程度大。矿山地下开采影响程度严重。

矿山地下开采对含水层结构破坏严重；采矿活动对含水层水位、水量的影响程度为严重；矿井涌水排放和固体废物排放对含水层水

质的影响程度为较轻。因此，矿山地下开采对地下含水层的影响预测评估为严重。

矿山开采引发的地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡、泥石流地质灾害破坏地形地貌景观及土地资源严重，矿山地面工程建设破坏地形地貌景观及土地资源严重。因此，矿山开采对地形地貌景观破坏严重。

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区（面积为5728.72hm^2）划分为1个矿山地质环境影响严重区（6个亚区）、1个矿山地质环境影响较严重区和1个矿山地质环境影响较轻区。

矿山地质环境影响严重区（Ⅰ区）：破坏土地总面积75.4976hm^2，主要为：（1）工业场地（含主斜井、生产区、辅助生产、生活区等、矸石周转场、表土堆放场、炸药库等），面积为17.7005hm^2，建设开挖过程中剥离取土扰动原生地貌，破坏了原有地表植被，使地表处于裸露状态，对地形地貌景观改变大，矸石周转场地将用于堆填矸石，预测最大将形成5～8m的人工填方边坡，地质灾害预测评估影响程度分级为严重；（2）矿区南东部外围现状地质灾害发育的区域，面积为93.08hm^2；区内见崩塌1处（BT1）和不稳定斜坡1处（XP1），预测受威胁住户35户，总人口约123人，危险性大，危害程度大，地质灾害预测评估影响程度分级为严重；（3）开采后塌陷影响区域内的赵家沟、铁洞村寨，面积32.12hm^2，预测受影响住户8户，总人口约29人，地质灾害预测评估影响程度分级为严重；（4）开采后塌陷影响区域内的月亮坝、冒谷井、马垛子村寨，面积30.03hm^2，预测受影响住户13户，总人口约45人，地质灾害预测评估影响程度分级为严重；（5）开采后塌陷影响区域内的徐家寨、小寨村寨，面积56.81hm^2，预测受影响住户16户，总人口约56人，地质灾害预测评估影响程度分级为严重；（6）开采后塌陷影响区域内的麻窝寨、关口寨村寨，面积52.62hm^2，预测较严重区内影响21户住户，总人口约77人，地质灾害预测评估影响程度分级为严重。已签订搬迁协议，采取搬迁措施。

矿山地质环境影响较严重区（Ⅱ区）：破坏土地总面积为

896.57hm²；此区为严重区与抽排水影响范围之间区域，该区域采矿影响程度较强烈，预测该区地下采空将发生崩塌、地裂缝、地面塌陷等地质灾害；主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态，地质环境预测评估影响程度较严重；预测较严重区内会影响村寨供水，设计采用替代水源。

矿山地质环境影响较轻区（III区）：评估区内除矿山地质环境影响严重以外区域，其面积约为4696.89hm²。预测条件下，采矿影响程度不强烈，预测该区地下采空将发生地裂隙等地质灾害，地质灾害不发育，预测该区主要含水层水位下降幅度较小，含水层破坏较轻，地形地貌景观及土地、植被资源破坏较轻，水土环境污染较轻。矿山地质环境问题少，地质环境影响程度较轻。预测较轻区内未影响村寨。

4、矿山地质环境修复治理分区

根据各分区情况，综合确定本方案服务年限内矿山地质环境治理恢复恢复分区如下：

（1）重点防治区（I 区）：将矿山地质环境现状评估或矿山地质环境预测评估影响严重的区域划分为重点防治区，主要为：①工业场地（含主斜井、生产区、辅助生产区、生活区等、煤矸石转运场、表土堆放场、炸药库等），面积为 17.7005hm²；②矿区南东部外围现状地质灾害发育的区域，面积为 93.08hm²；③开采后塌陷影响区域内的赵家沟、铁洞村寨，面积 32.12hm²；④开采后塌陷影响区域内的月亮坝、冒谷井、马垛子村寨，面积 30.03hm²；⑤开采后塌陷影响区域内的徐家寨、小寨村寨，面积 56.81hm²；⑥开采后塌陷影响区域内的麻窝寨、关口寨村寨，面积 52.62hm²。

（2）次重点防治区（II 区）：将矿山地质环境现状评估和矿山地质环境预测评估影响较严重的区域划分为次重点防治区，主要为塌陷区与抽排水影响范围之间区域，采矿影响程度较强烈，预测该区地下采空将发生崩塌、地裂缝等地质灾害；主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态，总面积 896.57hm²。

（3）一般防治区（III区）：将矿山地质环境现状评估和矿山地

质环境预测评估影响较轻及一般的区域划分为一般防治区，面积4696.89hm²。恢复对象主要为重点区和次重点区以外的其余区域。

5、地质环境保护与修复治理目标、任务及主要技术措施

建立矿山地质环境保护与修复治理机制，对可能引发或加剧的地质灾害进行监测、治理，对损毁土地资源及植被进行修复，矿山开采结束后对地质灾害隐患进行治理，实现矿业开发与生态建设和地质环境保护协调发展。矿山地质环境保护与修复治理目标明确、任务具体。

主要技术措施包括矿山地质灾害预防及治理措施、含水层保护措施、地形地貌景观修复治理措施、水土环境污染预防及治理措施等。采取的主要技术措施具有针对性，预防及治理措施基本合理。

（1）矿山地质灾害预防措施：

1）对工业广场、矿区公路永久性边坡进行可靠支挡及护坡，避免产生崩塌、滑坡等地质灾害。

2）生产过程中对产生地面塌陷、地裂缝及时封填。

3）采取挡墙、截排水沟等工程措施，对矿井堆放表土、排放矸石进行合理堆放及有效拦截，避免引发表土场、矸石山滑坡及泥石流。

4）对矿山开采影响范围内的村寨，有计划的实施搬迁。

（2）含水层保护措施：

本方案对含水层的保护主要以矿山开采阶段保护为主。矿山开采过程中，对主要可采煤层顶板均要留有足够高度的防水安全煤岩柱，其留设高度应大于导水裂隙带高度加保护层厚度。防水煤柱的留设可阻隔下部松散层孔隙水受采动影响而下泄充人矿坑，有利于减轻矿坑排水对松散层孔隙含水层的破坏。在煤层底板也要预留足够高程的保护煤柱，防止开采下部煤层时，下部岩溶裂隙水突人矿坑。

（3）地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施：

矿井固体废弃物主要包括井下掘进矸石、锅炉灰渣和工业场地少量生活垃圾。矿山对产生的矸石赠送与砖厂作原料或对矸石进行

综合利用，减少矿山地质环境的影响负荷。日常生活垃圾应运往政府指定的垃圾处理厂进行处理。矿区内地形多为山地，绿化范围含矿井工业场地、塌陷区范围。

（4）水土环境污染预防措施：

提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；采取污染源阻断隔离工程，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。

（5）固体废弃物污染预防措施

矿井在建设生产过程中，井下会产生大量的固体废弃物（矸石），地面会产生生活垃圾、废渣等，如果长时间堆积，会对地面造成不同程度的破坏；设计采取修筑挡墙、截排水沟等工程措施，对矿井排放矸石进行合理堆放及有效拦截，矸石有一定存量后外运至附近水泥厂厂用作水泥原料，生活垃圾由业主与当地卫生部门签订协议，每天产生的生活垃圾及时运至指定的垃圾堆放场，避免附近耕地及泉井被固体废弃物污染。

6、矿山地质环境保护与修复治理工程部署及实施计划

根据矿山建设情况、地质环境影响现状评估和预测评估结果以及制定的矿山地质环境保护与恢复治理的目标和任务，按照“轻重缓急”、“先大后小”的原则，将恒正煤矿地质环境保护与恢复治理工作部署为近期、中远期、远期保护与恢复治理方案。

近期计划（2022年8月～2027年7月）：①建立矿山地质环境保护与恢复治理的组织机构，落实矿山地质环境保护与恢复治理资金；②治理已有地质环境问题，保护、恢复治理近期引发、加剧的地质环境问题；③保护近期可能引发的地质环境问题所威胁、危害的对象；④监测已有地质环境问题的进一步发展状况，预防、减弱或消除近期矿业活动引发、加剧的地质环境问题。

中期计划（2027年8月～2044年7月）：①保护、恢复治理中远期引发、加剧的地质环境问题；②保护中远期可能引发的地质环境问题

所威胁、危害的对象；③监测已有地质环境问题的进一步发展状况，预防、减弱或消除中远期矿业活动引发、加剧地质环境问题的可能性。

远期计划（2044年8月～2047年7月）：①评价评估区内所有地质环境问题的防治成果，进行初步验收；②监测剩余地质环境问题的进一步发展状况，消除矿业活动引发、加剧的所有剩余地质环境问题的影响；③地质环境问题最终恢复治理及验收。

7、近期年度安排

为保证尽快及时对产生的地质环境问题进行治理修复，对5年（2022年8月至2027年7月）矿山地质环境治理修复工作进行安排。详见如下：

1）2022年8月-2023年7月年度实施计划

为矿山基建期，修建污水处理池；

2）2023年8月-2024年7月年度实施计划

①为矿山基建期，对临时矸石场、表土堆放场修建挡墙、截/排水沟；

②布设地表水水质、土地资源破坏监测点；

③对地面工业广场硬化，矿井地面广场修建截排水沟等措施；

④对表土堆放场、煤矸石场、工业场地空白地带及进场公路两侧进行绿化种植。

3） 2024年8月-2025年7月年度实施计划

①实施地质灾害和含水层水位、水质监测及土地资源破坏监测；

②对出现滑坡修建挡墙及截排水沟工程治理；

③对出现地裂缝、采空塌陷进行回填和治理，对崩塌进行治理；

④对于受到影响严重的零星住户进行搬迁避让。

4）2025年8月-2026年7月年度实施计划

①实施地质灾害和含水层水位、水质监测及土地资源破坏监测并对出现的相应问题进行针对性治理；

②对出现滑坡修建挡墙及截排水沟工程治理；

③对出现地裂缝、采空塌陷进行回填和治理，对崩塌进行治理；

④对于受到影响严重的零星住户进行搬迁避让。

5）2026年8月-2027年7月年度实施计划

①对出现地裂缝和地面塌陷进行回填；

②对出现滑坡采用挡墙或抗滑桩等工程措施进行治理；

③实施地质灾害和含水层水位、水质监测及土地资源破坏监测并对出现的相应问题进行针对性治理；

④对生活、生产用水受影响的村寨修建供水工程。

8、工程费用估算

矿山地质环境保护与恢复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测等。根据工程设计及其工程量，估算矿山一采区地质环境恢复治理工程总投资2396.74万元。

九、矿区土地复垦

1、土地利用现状及权属

磨盘山煤矿矿区土地利用类型包括水田、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地采矿用地、村庄、果园，其中：水田43.0311hm^2、旱地1049.2626hm^2、果园0.9421hm^2、乔木林地154.7291hm^2、灌木林地749.3204hm^2、其他林地186.8441hm^2、其他草地41.2518hm^2、采矿用地0.5378hm^2、村庄34.8028hm^2、公路用地6.1630hm^2、农村道路16.7928hm^2、河流水面1.3694hm^2、沟渠2.5911hm^2、裸地310.8104hm^2，共2599.0000hm^2。

土地所有权属归黔西市太来乡硐口村、独山村、方田村、箐口村、沙寨村、五锁村、院子村、长槽村集体所有。项目区土地权属明确，权属清晰无争议，无需进行权属调整。

该矿山为新建矿山，目前未进行井下及地面工业场地建设，未涉及租用土地问题。

2、项目区土地损毁及预测

该矿山为新建矿山，无已损毁土地区域。

拟损毁土地主要为新建工业场地、煤矸石转运场、炸药库、进场

道路以及预测塌陷区损毁，拟损毁面积 559.5763hm^2，其中水田 2.3984hm^2、旱地 251.0715hm^2、果园 0.3065hm^2、乔木林地 29.7879hm^2、灌木林地 173.5422hm^2、其他林地 3.0893hm^2、其他草地 9.0879hm^2、村庄用地 4.5361hm^2、农村道路 3.4871hm^2、沟渠 0.5334hm^2、裸地 81.7358hm^2。

3、土地复垦责任区及复垦率

项目区损毁土地 559.5763hm^2，复垦责任区面积 559.5763hm^2，土地复垦率 100%，其中复垦为耕地 257.1900hm^2，林地 204.8272hm^2，草地 9.0879hm^2，村庄 2.7147hm^2，农村道路 3.4871hm^2，沟渠 0.5334 hm^2，裸地 81.7358hm^2。

4、土地复垦适宜性评价及单元划分

根据复垦单元所处地形坡度、预期土层厚度、灌溉及区位条件等，采用宜耕或宜林方向评价标准进行复垦土地的适宜评价。针对损毁土地类型及位置关系、复垦地类及时序，将复垦区划分为11个复垦单元。

5、水土资源平衡分析

该矿山为新建矿山，动工前可对各场地进行表土剥离，经计算，复垦区内可利用土壤资源总量为 82048.80m^3，配置需土壤资源 81461.5m^3，能够满足复垦需求。

根据复垦责任区农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，经测算复垦区农业生产用水需求量及供给量，拟在压占区修建 6 座 30m^3 蓄水池及 278m 排水沟，在预测塌陷区修建 86 座 30m^3 蓄水池及 12223m 排水沟，以补充复垦区水资源分布不均的需求。

6、土地复垦工程措施

本项目土地复垦工程主要包括表土剥离工程、土地平整工程、建（构）筑物拆除工程、灌溉与排水工程、田间道路工程等。工业场地复垦时，拆除建（构）筑物→剥离地表废渣→土地翻耕→农田水利设施→培肥；地质灾害复垦时，危岩体清理→翻耕/复绿→农田水利设施→培肥→种植及管护；预测塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→

农田水利设施→培肥→种植及管护。

7、总体工作部署及阶段实施计划

（1）总体工作部署

本方案的服务年限确定为25年，即2022年8月至2047年7月。根据矿山实际情况，本方案将实施阶段总体划分为3个大的阶段。又按照原则上以5年为一阶段进行土地复垦工作安排的要求将矿山服务期划分为3个阶段制定每个阶段复垦实施计划。

第一阶段，为矿井建设和生产期（5年），2022年8月～2027年7月。本阶段为矿山的建设期和生产期，主要对拟建工业广场、煤矸石转运场和炸药库进行表土剥离，运至煤矸石转运场南部的表土存放区域进行堆放、管护；对预测塌陷区实时监测；对出现塌陷区域进行裂缝填充、土地平整；对复垦旱地区域修建截排水沟、引水渠、沉砂池、蓄水池，并布设生产道路；对复垦林地区域栽植林木、林木抚育，复垦为林地。

第二阶段，为矿井生产期（17年），2027年8月～2044年7月。本阶段主要是生产期对压占区和预测塌陷区的监测，按照边开采边复垦的原则，对预测塌陷区进行监测，对于出现的塌陷区损毁土地进行裂缝填充、土地平整，设置监测点对地表变形和地下水动态进行监测。

第三阶段，为矿井复垦期（3年），2044年8月～2047年7月。本阶段对项目区的全面复垦及管护，主要对地面各场地、塌陷区损毁区域进行全面复垦。复垦工程竣工后，业主聘任专职管护人员复垦成果进行管护，对塌陷沉稳期出现的裂缝、沉陷进行填充，修建相应水利设施，对复垦林地进行管护及监测。

（2）近期年度工作安排

本方案复垦近期工作即为第一阶段复垦工作（2022年8月-2027年7月），具体安排如下：

1）2022年8月-2023年7月，对拟建工业广场、煤矸石转运场和炸药库进行表土剥离，运至煤矸石转运场南部的表土存放区域进行堆放、管护。

2）2023年8月-2024年7月，完成整个矿山原始地形监测1次。

3）2024年8月-2025年7月，对矿区沉陷变形监测一次；矸石场、边坡稳定监测4次。

4）2025年8月-2026年7月，对矿区沉陷变形监测一次；矸石场、边坡稳定监测4次。

5）2026年8月-2027年7月，对矿区沉陷变形监测一次；矸石场、边坡稳定监测4次。

8、工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算矿山一采区土地复垦静态投资估算1460.71万元、动态投资估算2631.21万元。

评审认为：《方案》土地复垦部分已损毁土地调查清楚，损毁土地预测分析基本准确，水土资源平衡分析与配置基本合理，适宜性评价方法和参评因子选择合理，评价结果基本可信，复垦标准符合相关规程规范要求，提出的复垦工程设计和预控措施基本可行。

十、技术经济指标

1、《方案》对技术经济进行了分析和评价，矿井建设规模90万吨/年，设计矿井服务年限114年，方案服务年限25年。估算矿山新增工程建设静态投资总额115238.38元，吨煤投资1280.43元。

2、估算矿山一采区地质环境保护与修复治理静态总投资为2396.74万元，动态总投资为4404.61万元。

3、估算矿山一采区土地复垦静态投资1460.71万元，动态投资2631.21万元。

4、《方案》运用折现现金流量法，按照其原理和财务模型，根据所确定的采选工艺和产品方案，按照矿山生产规模，矿山服务年限，包括矿山从筹建至达到设计生产能力所需的全部矿建工程、土建工程、设备及工器具购置、安装工程、工程建设其他费用、工程预备费、建设期贷款利息和铺底流动资金，估算结果，该矿净现金流量现值220920.02万元（税后），财务净现值大于零，矿井建设经济上可行。

十一、存在问题及建议

煤矿生产建设存在不同程度的地质环境修复、土地保护、生态环境保护，及水、火、瓦斯、煤尘、顶底板等多种安全隐患，矿山要加强安全管理，根据《煤炭行业绿色矿山建设规范》、《矿山安全法》及相关法规，根据矿井安全设施设计的具体要求，在建设及生产管理中认真落实，确保绿色、环保、安全生产。

综上，《方案》编写内容符合贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一）审查工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）编写内容要求。设计布置的工业场地、井巷工程设施分布范围等立体空间区域均在划定的矿区范围内和允许范围内，矿区周边无矿权设置，矿区范围不在生态保护区、水库淹没区、禁采禁建区及《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定的禁采禁建区范围内，工业场地等临时用地不占用永久基本农田和一类林地，设计生产规模、计算矿井服务年限、设计计算的“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定，矿山地质环境修复、土地复垦方案、生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，做到了用地用矿相统一，资源有保障，经济可行，达到建设绿色矿山的目的，专家组同意通过评审。

专家组组长：

二〇二二年六月二十日

	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
主要编制人员	吴桂宝	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	采矿	高级工程师	
	王光明	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	采矿	高级工程师	
	高腾欧	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	地质	高级工程师	
	辛　冰	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	采矿	高级工程师	
	李照华	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	采矿	工程师	
	胡承伟	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	地质	高级工程师	
			水工环	工程师	
	陈　鑫	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	土地	工程师	
	杨青梅	遵义黔地源矿产勘查有限责任公司	经济	助理工程师	
评审专家	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
	王秀峰	贵州省煤矿设计研究院	采矿	注册采矿师	
	蔡国盛	贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院	地质	高级工程师	
	张建江	贵州省地质环境监测院	环境	研究员	
	陈　智	贵州省地矿局地球物理地球化学勘查院	土地	研究员	
	杨杏生	贵州省煤矿安全监察局	经济	高级工程师	